

This Page Is Inserted by IFW Operations
and is not a part of the Official Record

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

**As rescanning documents *will not* correct images,
please do not report the images to the
Image Problems Mailbox.**

THIS PAGE BLANK (USPTO)

Patent Abstracts of Japan

PUBLICATION NUMBER : 09091914
PUBLICATION DATE : 04-04-97

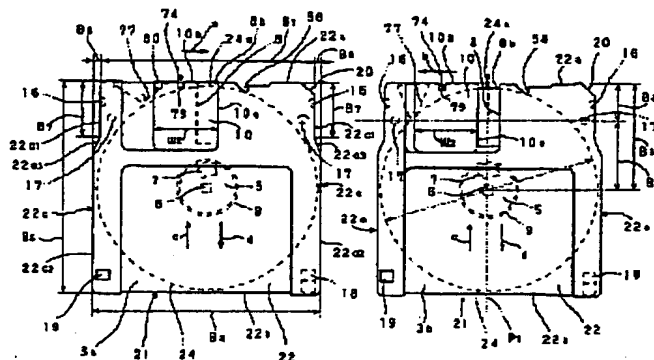
APPLICATION DATE : 26-09-95
APPLICATION NUMBER : 07270743

APPLICANT : SONY CORP;

INVENTOR : KOIZUMI OSAMU;

INT.CL. : G11B 23/03

TITLE : DISC CARTRIDGE



ABSTRACT : **PROBLEM TO BE SOLVED:** To enable application to a disc drive conforming to a 3.5 inch form factor, and increase a data-recording capacity.

SOLUTION: Front edges of a pair of upper and lower recording/reproducing window holes 8 of a cartridge 22 are notched to form opening ends 8b, whereby a diameter D_2 of a floppy disc 24 is easily enlarged. Alternatively, a radius of the outermost circumference of a recording area of the floppy disc 24 is enlarged.

COPYRIGHT: (C)1997,JPO

THIS PAGE BLANK (USPTO)

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平9-91914

(43) 公開日 平成9年(1997)4月4日

(51) Int.Cl.⁸

G 1 1 B 23/03

識別記号

6 0 4

庁内整理番号

F I

G 1 1 B 23/03

技術表示箇所

6 0 4 A

審査請求 未請求 請求項の数 4 F D (全 16 頁)

(21) 出願番号

特願平7-270743

(22) 出願日

平成7年(1995)9月26日

(71) 出願人 000002185

ソニー株式会社

東京都品川区北品川6丁目7番35号

(72) 発明者 小泉 治

東京都品川区北品川6丁目7番35号 ソニ

ー株式会社内

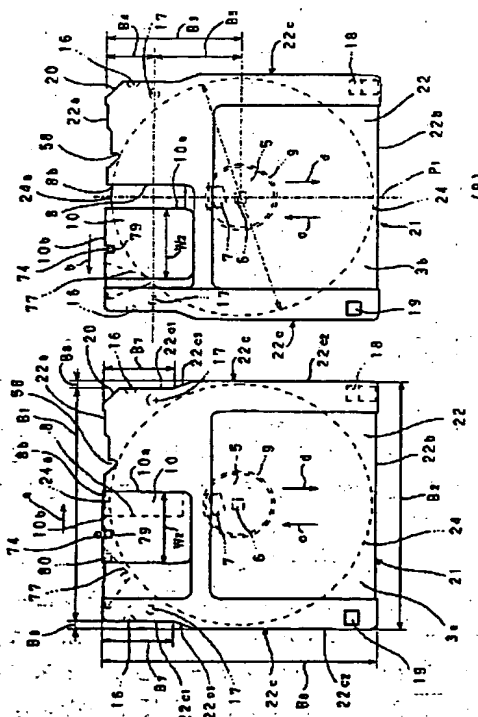
(74) 代理人 弁理士 脇 篤夫 (外1名)

(54) 【発明の名称】 ディスクカートリッジ

(57) 【要約】

【課題】 3.5インチ・フォーム・ファクター対応のディスクドライブに適用可能で、データの記録容量を増大できること。

【解決手段】 カートリッジ22の上下一対の記録再生用窓穴8の前端縁を切り欠いて開放端8bに形成して、フロッピーディスク24の直径D₂を容易に拡大するか、又はフロッピーディスク24の記録エリアの最外周半径を拡大できるようにしたもの。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 ディスク状記録媒体と、

上記ディスク状記録媒体が内部に回転自在に収納されたカートリッジと、

上記カートリッジの前端縁側のほぼ中央部で、少なくとも下面に開口された記録再生用窓穴と、

上記カートリッジの前端縁に沿って横方向にスライド自在に取り付けられて、上記記録再生用窓穴を開閉するシャッターと、

上記カートリッジの少なくとも下面のほぼ中央部に開口されたディスクテーブル挿入穴とを備え、

上記カートリッジの記録再生用窓穴の前端縁を切り欠いて開放端に形成したことを特徴とするディスクカートリッジ。

【請求項2】 上記カートリッジの前端縁側の下面で、左右両側位置に形成された一対の位置決め穴を備え、これら位置決め穴の中心と、上記ディスク状記録媒体の中心との間の前後方向における間隔を31.0mmに構成した状態で、上記ディスク状記録媒体の直径を85.8mm以上に構成したことを特徴とする請求項1記載のディスクカートリッジ。

【請求項3】 上記シャッターの前端面にシャッター開閉ピン係合用凹部を形成したことを特徴とする請求項1又は請求項2記載のディスクカートリッジ。

【請求項4】 上記ディスク状記録媒体を磁気シートで構成したことを特徴とする請求項1又は請求項2又は請求項3記載のディスクカートリッジ。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明の属する技術分野は、磁気シートからなるフロッピーディスク等のディスク状記録媒体をカートリッジ内に回転自在に収納したディスクカートリッジである。

【0002】

【従来の技術】 従来から知られているように、ディスク状記録媒体として、磁気シートからなるフロッピーディスクを用いたフロッピーディスク・カートリッジのうち、3.5インチフロッピーディスク・カートリッジは、フロッピーディスクの直径が85.8mm(3.5インチ)に規格統一され、そのフロッピーディスクを内部に回転自在に収納したカートリッジの横幅が90.0mmに規格統一されている。

【0003】 一方、従来から知られているように、コンピュータ業界における3.5インチ・フォーム・ファクター対応のディスクドライブは、横幅が101.6mm(4インチ)に規格統一されている。

【0004】 従って、従来の3.5インチフロッピーディスク・カートリッジの横幅(90.0mm)は、3.5インチ・フォーム・ファクター対応のディスクドライブの横幅(101.6mm)に対して十分な余裕があ

り、そのディスクドライブに最適なディスクカートリッジを構成している。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】 しかし、従来の3.5インチフロッピーディスク・カートリッジのように、フロッピーディスクの直径が85.8mmでは、データの記録容量に限界がある。

【0006】 そこで、本発明は、3.5インチ・フォーム・ファクター対応のディスクドライブ等に適用可能であり、しかも、従来の3.5インチフロッピーディスク・カートリッジ等との互換性を備えながら、データの記録容量の増大を図ることができるようにしたディスクカートリッジを提供することを目的としている。

【0007】

【課題を解決するための手段】 上記の目的を達成するための本発明のディスクカートリッジは、ディスク状記録媒体が内部に回転自在に収納されたカートリッジの前端縁側のほぼ中央部で、少なくとも下面に記録再生用窓穴を開口し、その記録再生用窓穴の前端縁を切り欠いて開放端に形成することによって、ディスク状記録媒体のデータの記録容量を増大させたものである。

【0008】 上記のように構成された本発明のディスクカートリッジは、カートリッジに開口された記録再生用窓穴の前端縁を切り欠いて開放端に形成したので、ディスク状記録媒体の直径を容易に拡大することやそのディスク状記録媒体の最外周の限界位置まで記録することが可能になって、データの記録容量を増大させることができる。

【0009】

【発明の実施の形態】 以下、本発明を適用したディスクカートリッジとディスクドライブシステムの実施の形態を図を参照して説明する。

【0010】 「小型ディスクカートリッジの説明」 まず、図12及び図13によって、小型ディスクカートリッジについて説明する。

【0011】 この小型ディスクカートリッジ1は、従来の3.5インチフロッピーディスク・カートリッジで構成したものである。

【0012】 従って、従来から知られているように、この小型ディスクカートリッジ1の小型カートリッジ2は、上下シェル3a、3bによって平面形状がほぼ方形状で、扁平なケースに構成されていて、この小型カートリッジ2の内部に回転自在に収納された小径のディスク状記録媒体は、直径が3.5インチの磁気シートからなる小径フロッピーディスク4で構成されている。

【0013】 そして、小径フロッピーディスク4の中心に接着されたセンターコア5には、正方形の中心穴6と、長方形の偏心穴7とが形成されていて、このセンターコア5は小型カートリッジ2の下面を構成している下シェル3bのほぼ中央に形成された円形のディスクテー

ブル挿入穴9内に遊嵌されている。

【0014】そして、小型カートリッジ2の上下両面を構成している上下シェル3a、3bには、この小型カートリッジ2の前端縁2a側の中央部位置に、カートリッジセンターP₁に沿って延びる長方形の上下一対の記録再生用窓穴8が開口されている。

【0015】そして、上下シェル3a、3bの上下両外面に跨るように断面形状がほぼコ字状に形成されたシャッター10が小型カートリッジ2の前端縁2aに沿って横方向である矢印a、b方向にスライド自在に取り付けられている。そして、このシャッター10は小型カートリッジ2の内部に取り付けられた振りコイルバネであるシャッターバネ11によって図12に実線で示す開蓋位置から1点鎖線で示す閉蓋位置まで矢印a方向にスライド付勢されている。なお、このシャッター10の開蓋方向側の端部である一端部10a側に偏位された位置に、上下一対のヘッド挿入穴9よりやや大きい長方形の上下一対のシャッター穴12が開口されている。

【0016】そして、上シェル3aの内面で、センターコア5の真上位置に円形のスピンドル当接用プレート13が接着され、下シェル3bの内面で、ディスクテーブル挿入穴8の横位置にリフター14が接着や溶着等にて取り付けられている。

【0017】そして、小径フロッピーディスク4の上下両面を覆う上下一対のクリーニングシート15が上下シェル3a、3bの内面に接着されている。なお、これら上下一対のクリーニングシート15はほぼ馬蹄形状に裁断されていて、ディスクテーブル挿入穴9、スピンドル当接用プレート13及び上下一対の記録再生用窓穴8部分に対する切欠き15aが形成されている。そして、これら上下一対のクリーニングシート15がリフター14による押付力によって小径フロッピーディスク4の上下両面に弾性的に接触されている。

【0018】そして、このように構成された小型ディスクカートリッジ1の下面を構成している下シェル3bには、その左右両側面2cの最も前端縁2a寄りの位置に左右一対の引き込み用凹部16が形成されている。なお、これら一対の引き込み用凹部16は下シェル3bの下面と左右両側面2cとのコーナー部分に跨って切り欠かれたほぼ半円形状の切欠きに形成されている。

【0019】また、下シェル3bの下面で、左右一対の引き込み用凹部16からディスクテーブル挿入穴9側にやや偏位された左右両側位置には左右一対の位置決め穴17が形成されている。なお、これら左右一対の位置決め穴17は円形穴と長円形穴とで構成されている。

【0020】そして、下シェル3bの下面で後端縁2b側の左右両側位置には誤消去防止爪18と2DD、2HD、2ED等の記録容量識別用穴19が形成されている。また、小型カートリッジ2の前端縁2aの一端部にはほぼ45°にカットされた切欠き20が形成されてい

る。

【0021】「ディスクドライブの説明」次に、図14～図16によって、ディスクドライブについて説明する。

【0022】このディスクドライブ31は、板金で形成されたシャーシ32と、そのシャーシ32より薄い板金で形成されてシャーシ32の上部に取り付けられたカバー33と、合成樹脂で形成されてシャーシ32及びカバー33の前端に取り付けられたフロントパネル34との外装部材によって扁平な箱型に形成されている。そして、フロントパネル34にはカートリッジ挿入口34aが形成されている。

【0023】そして、このディスクドライブ31の内部でシャーシ32の上部には、板金で形成されたカートリッジホルダー35が水平に配置されていて、ホルダー昇降機構（図示せず）によってこのカートリッジホルダー35がシャーシ32上で平行運動によって上下に昇降自在に取り付けられている。なお、カートリッジホルダー35上には後述するシャッター開閉機構が取り付けられており、イジェクト鉤36がフロントパネル34の前方に突出されている。

【0024】そして、このディスクドライブ1の内部でカートリッジホルダー35の下部位置に、シャーシ32上に水平に取り付けられたスピンドルモータ37が配置されていて、そのスピンドルモータ37の垂直なスピンドル38の上端にスピンドルモータ37のロータの上端に形成されたディスクテーブル39が水平に固着されている。そして、ディスクテーブル39上の偏心位置に駆動ピン40が突出されている。

【0025】また、このディスクドライブ31の内部のシャーシ32上でディスクテーブル39の後方位置にヘッド移動装置41が配置されている。

【0026】このヘッド移動装置41は、ヘッドキャリッジ42と、その上部に板バネ43等を介して上下に回転自在に取り付けられたヘッドアーム44と、これらヘッドキャリッジ42及びヘッドアーム44の先端の上下対向面に上下に対向されて取り付けられた上下一対の磁気ヘッド45と、ヘッドキャリッジ42を移動するステッピングモータ（図示せず）等によって構成されている。

【0027】「フロッピーディスクの記録、再生動作」このディスクドライブ31は、以上のように構成されていて、小型ディスクカートリッジ1をフロントパネル34のカートリッジ挿入口34aからカートリッジホルダー35内に矢印c方向から水平に挿入すると、後述するシャッター開閉機構によって小型ディスクカートリッジ1のシャッター10が開蓋されると共に、ホルダー昇降機構によってカートリッジホルダー35が水平に下降される。そして、小型ディスクカートリッジ1が水平に下降されて、内部の小径フロッピーディスク4がセンター

コア5によってスピンドル38及びディスクテーブル39に上方からマグネットチャッキングされると共に、上下一対の磁気ヘッド45が小型ディスクカートリッジ1に形成されている上下一対の記録再生用窓穴8から小型ディスクカートリッジ1内に挿入されて小径フロッピーディスク4の上下両面に接触される。

【0028】なお、このディスク装着時には、小型ディスクカートリッジ1のディスクテーブル挿入穴9内にスピンドル38及びディスクテーブル39が下方から相対的に挿入されて、センターコア5が中心穴6によってスピンドル38の外周に挿入されてディスクテーブル39上にマグネットチャッキングされる。そして、同時に、ディスクテーブル39上の駆動ピン40がセンターコア35の偏心穴7内に係合されるようになされている。

【0029】そしてシャーシ32上の奥位置に垂直状に取り付けられている左右一対の位置決めピン46に小型ディスクカートリッジ1の前端縁2a側の左右一対の位置決め穴17が上方から嵌合されると共に、シャーシ32上のフロントパネル34側に水平に取り付けられている左右一対の位置決め台47上に小型ディスクカートリッジ1の後端縁2b側が載置されて、小型ディスクカートリッジ1がシャーシ32上に水平に位置決めされる。

【0030】そして、このディスク装着後に、スピンドルモータ37によって小径フロッピーディスク4を回転駆動すると共に、ヘッド移動装置41のステッピングモータによってヘッドキャリッジ42とヘッドアーム44を一体に矢印c、d方向に移動させて、上下一対の磁気ヘッド45を小型ディスクカートリッジ1の上下一対の記録再生用窓穴8内で、小径フロッピーディスク4の中心からの放射線に沿って矢印c、d方向に移動する。そして、これら上下一対の磁気ヘッド45によって小径フロッピーディスク4の上下両面の記録、再生を行う。

【0031】そして、記録、再生後に、イジェクト鉤36を矢印c方向に押すと、ホルダー昇降機構によってカートリッジホルダー35が水平に上昇される。そして、小型ディスクカートリッジ1が水平に上昇されて、内部の小径フロッピーディスク4がスピンドル38及びディスクテーブル39から上方に離脱されると共に、上下一対の磁気ヘッド45が小型ディスクカートリッジ1の上下に離脱された後、小型ディスクカートリッジ1が後述するシャッター開閉機構によってフロントパネル34のカートリッジ挿入口34aから矢印d方向に排出される。

【0032】「シャッター開閉機構の説明」次に、図17及び図18によって、カートリッジホルダー35上に取り付けられているシャッター開閉機構について説明する。

【0033】このシャッター開閉機構51は、カートリッジホルダー35上に垂直な支点ピン52を介して水平面内で矢印e、f方向に回転自在に取り付けられた水平

で、ほぼL型のシャッター開閉レバー53を有していて、そのシャッター開閉レバー53の先端の下面にシャッター開閉ピン54が垂直状に取り付けられている。そして、このシャッター開閉ピン54はカートリッジホルダー35のカートリッジ挿入方向側の端部である後端側35aのほぼ中央部に切り欠かれた開口55を挿通してカートリッジホルダー35内に垂直状に突出されている。そして、このシャッター開閉ピン54はその開口55内の一侧部側で、支点ピン52を中心に矢印e、f方向に移動自在に構成されていて、シャッター開閉レバー53とカートリッジホルダー35のバネ係止部56との間に架け渡された引張コイルバネであるイジェクトバネ57によって、このシャッター開閉ピン54が図17に示す停止位置まで矢印e方向に移動付勢されている。

【0034】なお、図18に示すように、カートリッジホルダー35の開口55は、後述するように、このカートリッジホルダー35内に挿入完了された小型ディスクカートリッジ1の記録再生用窓穴8の上部を完全に開放できるように比較的大きな面積に亘って開放されている。

【0035】そして、このシャッター開閉機構51によれば、前述したように、小型ディスクカートリッジ1をカートリッジホルダー35内に矢印c方向から水平に挿入する際、図17に示す深さまで小型ディスクカートリッジ1が挿入された時点で、シャッター10の右横位置で、小型ディスクカートリッジ1の前端縁2aがシャッター開閉ピン54に矢印c方向から直角状に当接される。

【0036】そして、図18に示すカートリッジホルダー35内のカートリッジ挿入完了位置まで小型ディスクカートリッジ1が矢印c方向に引き続き挿入されて、その前端縁2aの一部がカートリッジホルダー35のカートリッジストッパー35bに当接して停止されるまでの間に、小型ディスクカートリッジ1の前端縁2aによってシャッター開閉ピン54が矢印c方向に押されて、シャッター開閉レバー53が支点軸52を中心にイジェクトバネ56に抗して矢印f方向に回転される。

【0037】そして、この間に、シャッター開閉ピン54が図12に1点鎖線で示す位置から実線で示す位置まで小型ディスクカートリッジ1の前端縁2aに沿って矢印b方向に移動して、このシャッター開閉ピン54がシャッター10の一端部10aを矢印b方向に直角状に押す。

【0038】この結果、シャッター10が図12に1点鎖線で示す閉蓋位置から実線で示す開蓋位置までシャッターバネ11に抗して矢印b方向にスライドされる。そして、その開蓋位置にてシャッター10のシャッター穴12が小型ディスクカートリッジ1の記録再生用窓穴8の上下に重ねられて、その記録再生用窓穴8が開放されることになる。

【0039】なお、図12に実線で示すように、シャッター10の開蓋完了時点で、シャッター開閉ピン54が小型ディスクカートリッジ1の前端縁2aの一部に形成されているロック用凹部58内に落ち込んでロックされる。

【0040】そして、このシャッター10の開蓋完了とほぼ同時に、前述したようにカートリッジホルダー35が水平に下降されて、図16に示すように、小径フロッピーディスク4がスピンドル38及びディスクテーブル39上に装着される。

【0041】そして、シャッター開閉レバー53が図17に示す位置から図18に示す位置まで矢印f方向に回転されたことによって、イジェクトバネ57が引き伸ばされて、このイジェクトバネ57に小型ディスクカートリッジ1のイジェクト力がチャージされる。

【0042】そして、前述したように、小径フロッピーディスク4の記録、再生後にイジェクト鉤36が押されて、カートリッジホルダー35によって小型ディスクカートリッジ1がスピンドル38及びディスクテーブル39から上方に離脱された瞬間に、イジェクトバネ57によってシャッター開閉レバー53が矢印e方向に回転されて、シャッター開閉ピン54によって小型ディスクカートリッジ1がカートリッジホルダー35内から矢印d方向に排出される。

【0043】そして、これと同時に、シャッター10がシャッターバネ11によって図12に実線で示す開蓋位置から1点鎖線で示す閉蓋位置まで矢印a方向にスライドされて、シャッター穴12が小型ディスクカートリッジ1の記録再生用窓穴8の一侧方に偏位されて、その記録再生用窓穴8がシャッター10によって閉塞される。

【0044】「ディスクドライブの大きさの説明」以上のように構成されたディスクドライブ31は、図14に示すように、コンピュータ業界における3.5インチ・フォーム・ファクターを十分に満足できる大きさに規格統一されていて、横幅Wが101.6mm(4インチ)に設定され、厚さ(高さ)Hが25.4mm(1インチ)に設定されている。

【0045】「小型ディスクカートリッジの寸法説明」次に、図12によって、小型ディスクカートリッジ1の小型カートリッジ2に設定されている寸法について説明する。

【0046】まず、ほぼ方形に構成されている小型カートリッジ2の前端縁2a側の横幅 A_1 及び後端縁2b側の横幅 A_2 が共に90.0mmに設定されている。そして、前端縁2aと小径フロッピーディスク4の中心との間の前後方向(矢印c、d方向のこと)における間隔 A_3 が48.5mmに設定されている。そして、前端縁2aと左右一對の位置決め穴17の中心との間の前後方向における間隔 A_4 が17.5mmに設定されていて、

これらの位置決め穴17の中心と小径フロッピーディスク4の中心との間の前後方向における間隔 A_5 が31.0mmに設定されている。そして、小径フロッピーディスク4の直径 D_1 が85.8mmに設定されている。なお、前端縁2aと後端縁2bとの間の前後方向の奥行き A_6 が93.0mmに設定されている。

【0047】「大型ディスクカートリッジの説明」次に、図1～図3によって、大型ディスクカートリッジについて説明する。

【0048】この大型ディスクカートリッジ21は、大型カートリッジ22の内部に磁気シートを用いた大径のディスク状記録媒体である大径フロッピーディスク24を回転自在に収納させたものであり、その他の構造は前述した小型ディスクカートリッジ1と同一である。

【0049】但し、この大型ディスクカートリッジ21は、コンピュータ業界における3.5インチ・フォーム・ファクター対応の前述したディスクドライブ31に十分に適用することができるようにし、かつ、前述した小型ディスクカートリッジ1との互換性を備えた構造に構成されている。

【0050】まず、図13に示すように、小型カートリッジ2の場合は、上下シェル3a、3bに形成されている上下一對の記録再生用窓穴8のカートリッジ挿入方向側の端縁(矢印c方向側の端縁を言う)である前端縁8aが閉塞されている。

【0051】そこで、図1～図3に示すように、この大型カートリッジ22では、内部に収納する大径フロッピーディスク24の直径 D_2 を小径フロッピーディスク4の直径 D_1 より拡大しても、その大径フロッピーディスク24の外周24aが大型カートリッジ22の上下一對の記録再生用窓穴8の前端縁8aと接触しないように、その上下一對の記録再生用窓穴8の前端縁8aを全幅に亘って完全に切り欠いた開放端8bに構成している。

【0052】そして、この大型カートリッジ22は、シャッター10が図1の(A)に示す閉蓋位置から図1の(B)に示す開蓋位置まで矢印b方向に開蓋された時に、上下一對の記録再生用窓穴8の開放端8bの前面からシャッター10が矢印b方向に完全に偏位されて、その開放端8bを完全開放できるようにしている。

【0053】そして、このために、この大型カートリッジ22のシャッター10は、図12及び図13に示した小型カートリッジ2のシャッター10に形成していたシャッター穴12を除去して、この大型カートリッジ22のシャッター10の横幅 W_2 を小型カートリッジ2のシャッター10の横幅 W_1 よりも小さく構成している。

【0054】そして、大型カートリッジ22では、その横幅 W_2 の小さいシャッター10の前端面10bで、シャッターバネ12の一端側の係止部78と、閉蓋方向側の端部である一端部10aとの間に、シャッター開閉ピ

ン係合用凹部79を形成している。なお、シャッター10の横幅 W_2 を小さくしたことによって、材料費節約による低コスト化を図ることができる。

【0055】次に、この大型ディスクカートリッジ21の大型カートリッジ22は、直径 D_2 を拡大した大径フロッピーディスク24を回転自在に収納できるように前端縁22a側に比べて後端縁22b側を左右両側方に均等に膨張させたほぼ凸型形状に構成されている。

【0056】そして、この大型カートリッジ22の前端縁22a側の横幅 B_1 が、小型カートリッジ2の前端縁2a側の横幅 A_1 と同じ寸法である90.0mmに構成されていて、この大型カートリッジ22の後端縁2b側の横幅 B_2 は、小型カートリッジ2の後端縁2b側の横幅 A_2 より大きい寸法である例えば96.0mmに設定されている。

【0057】但し、前述した3.5インチ・フォーム・ファクター対応のディスクドライブ31の横幅 W の最大値である101.6mm以内の寸法に、大型カートリッジ22の後端縁22a側の横幅 B_1 の寸法が収められるように、その横幅 B_1 は90.0mm以上で、101.6mm以下の許容値を有している。

【0058】そして、この大型カートリッジ22の前端縁22a側の横幅 B_1 は、その前端縁22aから左右一對の引き込み用凹部16及び位置決め穴17まで以上の位置に至るまでの前後方向（矢印c、d方向を言う）の奥行き B_7 に亘って90.0mmに設定されている。従って、この奥行き B_7 は17.5mm以上の寸法となり、左右両側縁22cの前端側22c₁と、後端側22c₂との間には、それぞれ4.0mm以上の左右方向の段差 B_8 が形成されている。そして、これらの前端縁22c₁と、後端縁22c₂の間にはテーパ面22c₃が形成されている。

【0059】そして、このように、この大型カートリッジ22の上下一對の記録再生用窓穴8のカートリッジ挿入方向側の端縁を開放端8bに構成し、かつ、その大型カートリッジ22の後端縁22b側の横幅 B_2 を90.0mm以上で、101.6mm以下の寸法に膨張させて、この大型カートリッジ22をほぼ凸型に構成したことによって、この大型カートリッジ22の内部に回転自在に収納した大径フロッピーディスク24の直径 D_2 を、小径フロッピーディスクの直径 D_1 である85.8mm以上の寸法である例えば94.0mmにまで大きく、かつ、容易に拡大することができる。

【0060】従って、この大型ディスクカートリッジ21は、大径フロッピーディスク24の直径 D_2 が85.8mmから94.0mmに拡大されたので、その大径フロッピーディスク24のデータの記録容量を増大させることができ、大容量のディスクカートリッジを構成することができた。

【0061】なお、大型カートリッジ22の上下一對の

記録再生用窓穴8のカートリッジ挿入方向側の端縁を切り欠いて開放端8bに構成したことは、図15で説明したように、これら上下一對の記録再生用窓穴8内に上下から挿入されて、矢印c、d方向に移動される上下一對の磁気ヘッド45によって大径フロッピーディスク24の上下両面を記録、再生する際に、これら上下一對の磁気ヘッド45を大径フロッピーディスク24の最外周位置まで移動させても、これらの磁気ヘッド45が記録再生用窓穴8のカートリッジ挿入方向側の端縁に衝突されなくなつて、大径フロッピーディスク24の最外周の限界位置まで広範囲に記録することが可能になることも意味している。

【0062】従って、必ずしも大径フロッピーディスク24の直径 D_2 の拡大に限定されなくても、その大径フロッピーディスク24に上下一對の磁気ヘッド45によって記録される環状の記録エリアの最外周半径を拡大することが可能になって、そのことから、その大径フロッピーディスク24のデータの記録容量を増大させることが可能になる。

【0063】但し、この大型ディスクカートリッジ21は、小型ディスクカートリッジ1との互換性を備えるために、大型カートリッジ22の前端縁22aと大径フロッピーディスク24の中心との間の前後方向における間隔 B_3 が、小型カートリッジ2の同間隔 A_3 と同じ48.5mmに設定されている。

【0064】同様に、前端縁22aと左右一對の位置決め穴17の中心との間の前後方向における間隔 B_4 も、小型カートリッジ2の同間隔 A_4 と同じ17.5mmに設定されていて、これらの位置決め穴17の中心と大径フロッピーディスク24の中心との間の前後方向における間隔 B_5 も、小型カートリッジ2の同間隔 A_5 と同じ31.0mmに設定されている。

【0065】但し、この大型カートリッジ22の前端縁22aと後端縁22bとの間の前後方向の奥行き B_6 は、小型カートリッジの同奥行き A_6 である93.0mmより少し大きい値に拡大されても良い。また、小型及び大型カートリッジ2及び22の厚さは限定されるものではない。

【0066】「小径フロッピーディスクと大径フロッピーディスクの記録容量の比較」次に、小径フロッピーディスク4と大径フロッピーディスク24に記録可能なデータの記録容量について比較する。

【0067】まず、直径 D_1 が85.8mmに構成された小径フロッピーディスク4の環状の記録エリアは、最内周半径が23.0mmであり、最外周半径が39.5mmであることから、その記録エリアの面積は3.240mm²/面積となる。

【0068】一方、例えば、直径 D_2 が94.0mmに構成された大径フロッピーディスク24の環状の記録エリアは、最内周半径が23.0mmであるが、最外周半

径を43.5mmまで拡大することができることから、その記録エリアの面積を4,280mm²/面積まで増大することができる。

【0069】従って、大径フロッピーディスク24の記録エリアの面積を小径フロッピーディスク24の記録エリアの面積に比べて1.32倍まで増大することができる。

【0070】この結果、小径フロッピーディスク4の記録容量が1.44MB(メガバイト)のものについては、大径フロッピーディスク24の記録容量を1.9MB(メガバイト)まで増大することができる。また、小径フロッピーディスク4の記録容量が80MB(メガバイト)のものについては、大径フロッピーディスク24の記録容量を105MBまで増大することができる。また、小径フロッピーディスク4の記録容量が500MB(メガバイト)のものについては、大径フロッピーディスク24の記録容量を660MB(メガバイト)まで増大することができる。

【0071】「ディスクドライブの対策についての説明」次に、図4～図11によって、前述したディスクドライブ31における小型及び大型ディスクカートリッジ1及び21の互換性に対する対策について説明する。

【0072】まず、図4及び図5に示すように、大型ディスクカートリッジ21の大型カートリッジ22のほぼ凸型の外形寸法に合せて板金製のカートリッジホルダー35の左右両側縁35cがプレス加工されていて、その左右両側縁35cの後端側(カートリッジ挿入方向側を言う)35c₁がカートリッジホルダーのセンターP₂に向って内側に絞り込まれて、横幅がB₁(A₁)で、奥行きがB₇の平行な左右一對のセンターリングガイド61に形成されている。そして、これら左右両側縁35cの前端側(カートリッジ排出方向側を言う)35c₂は横幅がB₂に形成されていて、左右一對のセンターリングガイド61のカートリッジ排出側の端部には左右一對のテーパ面62が形成されている。

【0073】次に、図6及び図7に示すように、カートリッジホルダー35上には、前述した小型ディスクカートリッジ1用のシャッター開閉機構51の左側部に、大型ディスクカートリッジ21用の別のシャッター開閉機構71が取り付けられている。

【0074】そして、この大型ディスクカートリッジ用のシャッター開閉機構71は、カートリッジホルダー35上に垂直な支点ピン72を介して水平面内で矢印g、h方向に回転自在に取り付けられたシャッター開閉レバー73と、そのシャッター開閉レバー73の先端の下面に垂直に取り付けられて、開口55を挿通してカートリッジホルダー35内に垂直状に突出されて、その開口55内の前述したシャッター開閉ピン54とは反対側の側部で支点ピン72を中心に矢印g、h方向に移動されるシャッター開閉ピン74と、シャッター開閉レバー73

とカートリッジホルダー35のバネ係止部76との間に架け渡されて、シャッター開閉レバー73を矢印g方向に回転付勢する引張コイルバネであるイジェクトバネ77とによって構成されている。

【0075】そして、このようにカートリッジホルダー35上に取り付けられた2種類のシャッター開閉機構51、71のそれぞれのシャッター開閉ピン54、74の可動方向(矢印e、f方向と矢印g、h方向)と、矢印a、b方向の可動ストロークS₁とS₂がほぼ等しく構成されている。

【0076】従って、図5に示すように、ディスクドライブ31のカートリッジホルダー35内に小型ディスクカートリッジ1を、その小型カートリッジ2の前端縁2a側から矢印c方向に水平に挿入すると、その小型カートリッジ2の前端縁2a側がカートリッジホルダー35の左右両側縁35cの左右一對のテーパ面62によってガイドされて、左右一對のセンターリングガイド61の内側に挿入される。そして、やがて、その小型カートリッジ2の前端縁2aの一部がカートリッジストッパー35bに当接された挿入完了位置に停止される。

【0077】この時、左右一對のセンターリングガイド61によるセンターリング動作によって、小型カートリッジ2のカートリッジセンターP₁がカートリッジホルダー35のセンターP₂上に位置決めされて、小径フロッピーディスク4の中心がスピンドル38の中心上に位置決めされる。

【0078】そして、前述したように、この後に、カートリッジホルダー35が水平に下降されて、小径フロッピーディスク4のセンターコア5がスピンドル38及びディスクテーブル39上に装着されると共に、小型カートリッジ2の左右一對の位置決め穴17が左右一對の位置決めピン46に嵌合され、かつ、左右一對の位置決め台47上に水平に載置されて、この小型カートリッジ2が正確な位置に装着される。

【0079】なお、小型ディスクカートリッジ1をカートリッジホルダー35内に矢印c方向から水平に挿入する際に、小型ディスクカートリッジ1用のシャッター開閉機構51のシャッター開閉ピン54によって、その小型ディスクカートリッジ1のシャッター10が図17及び図18で説明したように矢印b方向に開蓋されることになる。

【0080】この際、大型ディスクカートリッジ21用のシャッター開閉機構71のシャッター開閉ピン74に、この小型ディスクカートリッジ1のシャッター10の前端面10bが矢印c方向から当接して、このシャッター開閉ピン74を図6で矢印h方向にイジェクトバネ77に抗して移動することになる。

【0081】しかし、2つのシャッター開閉ピン54及び74の可動方向及び可動ストロークS₁とS₂がほぼ等しく構成されていることから、2つのシャッター開閉

ピン54及び74は図5で矢印b方向にほぼ等しい速度で移動されることになって、シャッター開閉ピン74と小型ディスクカートリッジ1のシャッター10の前端面10bとの間での矢印a、b方向の相対的なスベリ摩擦は殆んど発生しない。従って、シャッター開閉74とのスベリ摩擦によって小型ディスクカートリッジ1のシャッター10の前端面10bに傷がつくことを未然に防止することができる。

【0082】次に、図4、図6及び図7に示すように、同じディスクドライブ31の同じカートリッジホルダー35内に大型ディスクカートリッジ21を、その大型ディスクカートリッジ22の前端縁22a側から矢印c方向に水平に挿入すると、その大型カートリッジ22の前端縁22a側がカートリッジホルダー35の左右両側縁35cの左右一対のテーパ面62によってガイドされて、左右一対のセンターリングガイド61の内側に挿入される。そして、やがて、その大型カートリッジ22の前端縁22aの一部がカートリッジストッパー35bに当接された挿入完了位置に停止される。

【0083】この時にも、左右一対のセンターリングガイド61によるセンターリング動作によって、小型カートリッジ2の場合と全く同様に、大型カートリッジ22のカートリッジセンターP₁がカートリッジホルダー35のセンターP₂上に位置決めされて、大径フロッピーディスク24の中心がスピンドル38の中心上に位置決めされる。

【0084】なお、この大型カートリッジ22については、左右一対のセンターリングガイド61と、カートリッジホルダー35の左右両側縁35cの前後方向の全長によって、その大型カートリッジ22の左右両側縁22cの前後方向のほぼ全長に亘ってセンターリングすることができる。

【0085】そして、前述したように、この後に、カートリッジホルダー35が水平に下降されて、小型カートリッジ2の場合と全く同様に、大径フロッピーディスク24のセンターコア5がスピンドル38及びディスクテープル39上に装着されると共に、大型カートリッジ22の左右一対の位置決め穴17が左右一対の位置決めピン46に嵌合され、かつ、左右一対の位置決め台47上に水平に載置されて、この大型カートリッジ22が正確な位置に装着される。

【0086】そして、このように、カートリッジホルダー35内に大型ディスクカートリッジ21を矢印c方向から挿入した際には、図6に示す深さまで大型ディスクカートリッジ21が挿入された時点で、小型ディスクカートリッジ1用のシャッター開閉機構51のシャッター開閉ピン54に大型カートリッジ22の前端縁22aの右側端部が矢印c方向から当接されると共に、大型ディスクカートリッジ21用のシャッター開閉機構71のシャッター開閉ピン74に、その大型ディスクカートリ

ッジ21のシャッター10の前端面10bのシャッター係合凹部79が矢印c方向から係合されて、そのシャッター開閉ピン74が大型カートリッジ22の前端縁22aの左側端部に矢印c方向から当接される。

【0087】そして、図7に示すカートリッジホルダー35内のカートリッジ挿入完了位置まで大型ディスクカートリッジ21が矢印c方向に引き続き挿入されて、その前端縁22aの一部がカートリッジホルダー35のカートリッジストッパー35bに当接して停止されるまでの間に、大型ディスクカートリッジ21の前端縁22aによって2つのシャッター開閉ピン54、74が同時に矢印c方向に押されて、これらのシャッター開閉レバー53、73が支点軸52、72を中心にイジェクトバネ57、77に抗して矢印f、h方向に回転される。

【0088】そして、この間に、大型ディスクカートリッジ21のシャッター10のシャッター開閉ピン係合凹部79内に係合されているシャッター開閉ピン74によって、そのシャッター10が図1の(A)に示す閉蓋位置から図1の(B)に示す開蓋位置までシャッターバネ11に抗して矢印b方向にスライドされて、大型カートリッジ22の上下一対の記録再生用窓穴8が開蓋される。なお、この時、小型ディスクカートリッジ1用のシャッター開閉ピン54が大型ディスクカートリッジ21のシャッター10に干渉することが全くなく、そのシャッター10をシャッター開閉ピン74によってスムーズで、かつ、確実に閉蓋できる。

【0089】そして、このシャッター10の開蓋完了時点で、2つのシャッター開閉ピン54、74が大型カートリッジ22の前端縁22aの2箇所のロック用凹部58、80(図2参照)内に落ち込んでロックされる。

【0090】なお、カートリッジホルダー35内に選択的に挿入された小型及び大型ディスクカートリッジ1及び21のイジェクト時には、2種類のシャッター開閉機構51及び71の2つのイジェクトバネ57、77の合力によって、これら小型及び大型ディスクカートリッジ1及び21をカートリッジホルダー35内から矢印d方向に強力に排出することができる。

【0091】一方、カートリッジホルダー35内への小型及び大型ディスクカートリッジ1及び21の選択的な挿入時のセンターリングに関して、図6に示すように、左右一対のセンターリングガイド61の前後方向における長さLを、図6に実線と1点鎖線とで示すシャッター開閉ピン54及び74の前後方向における可動ストロークSよりも長く構成し、かつ、これらのセンターリングガイド61のカートリッジ排出方向側である矢印d方向側の端部61aを、図6に実線で示すシャッター開閉ピン54及び74の矢印d方向側の停止位置よりも矢印d方向側に突出させて配置させている。

【0092】この結果、カートリッジホルダー35内に小型及び大型ディスクカートリッジ1及び21を矢印c

方向から選択的に挿入する際に、これらの小型及び大型カートリッジ2及び22の前端縁2a及び22aがシャッター開閉ピン54及び74に矢印c方向から当接される前に、左右一对のセンターリングガイド61によってこれら小型及び大型ディスクカートリッジ1及び21の前端縁2a及び22a側をセンターリングできる。

【0093】そして、これら小型及び大型ディスクカートリッジ1及び21が引き続きセンターリングされながらカートリッジホルダー35内に矢印c方向に向けて深く挿入される過程で、これらの前端縁2a及び22aでシャッター開閉ピン54及び74を矢印c方向から押し、前述したように、これらのシャッター10を開蓋することになる。

【0094】この結果、小型及び大型ディスクカートリッジ1及び21のセンターリング動作を正確に行いながら、これらのシャッター10の開蓋動作を、ミスなく正確に行うことができる。

【0095】「大型ディスクカートリッジの誤挿入防止の説明」図2で説明したように、カートリッジホルダー35内への大型ディスクカートリッジ21の正挿入動作は、その大型カートリッジ22の前端縁22aを矢印c方向に向けて挿入することによって達成される。

【0096】しかし、大型ディスクカートリッジ21の前後の向きを反転して、大型カートリッジ22の後端縁22b側を矢印c方向に向けてカートリッジホルダー35内に誤挿入した場合には、その大型カートリッジ22の後端縁22bが左右一对のセンターリングガイド61の手前の左右一对のテーパー面62部分で突っ返えて、それ以上の挿入が防止されるので、この大型ディスクカートリッジ21の誤挿入を未然に防止することができる。

【0097】「センターリングガイドについての考察」次に、カートリッジホルダー35の左右一对のセンターリングガイド61は、図4及び図5で示したように、板金製のカートリッジホルダー35の左右両側縁35cに一体にプレス加工したり、図8に示すように、合成樹脂等で成形した左右一对のセンターリングガイド61をカートリッジホルダー35の内部で、後端側35aの左右両側位置に平行状に固定して、構造の簡素化及び低コスト化を図ることができる。なお、これら固定のセンターリングガイド61は複数のガイドピン等の組み合わせで構成することもできる。

【0098】また、図9～図11に示すように、合成樹脂等で成形した左右一对のセンターリングガイド61はカートリッジホルダー35の内部に前後方向である矢印c、d方向にスライド自在に取り付けられて、これらのセンターリングガイド61を引張バネ等からなる左右一对のガイドバネ63によってカートリッジ排出方向である矢印d方向にスライド付勢させておくように構成することもできる。

【0099】そして、この場合は、図10に示すように、カートリッジホルダー35内に大型ディスクカートリッジ21が矢印c方向から水平に挿入された時には、左右一对のセンターリングガイド61によって大型カートリッジ22の前端縁22a側をセンターリングすると共に、その大型カートリッジ22の左右両側縁22cのテーパー面22c₃によって左右一对のセンターリングガイド61をガイドバネ63に抗して矢印c方向に押し込むようにする。

【0100】一方、図11に示すように、カートリッジホルダー35内に小型ディスクカートリッジ1が矢印c方向から水平に挿入される時には、左右一对のセンターリングガイド61をガイドバネ63によって矢印d方向にスライド付勢させたままで、これらのセンターリングガイド61の間に小型カートリッジ2を矢印c方向に挿入してセンターリングすることができる。

【0101】以上、本発明の実施の形態について説明したが、本発明は図面に示された実施の形態に限定されることなく、本発明の技術的思想に基づいて各種の変更が可能である。

【0102】例えば、本発明に適用されるディスク状記録媒体は、図面に示した磁気シートを用いたフロッピーディスクに限定されることなく、光ディスクや光磁気ディスク等の各種方式によって記録及び／又は再生することができる各種のディスク状記録媒体を適用することができる。

【0103】

【発明の効果】以上のように構成された本発明のディスクカートリッジは、次のような効果を奏する。

【0104】請求項1は、カートリッジに開口された記録再生用窓穴の前端縁を切り欠いて開放端に形成して、ディスク状記録媒体の直径を容易に拡大することやそのディスク状記録媒体の最外周の限界位置まで記録することが可能になって、データの記録容量を増大させることができるようにしたので、3.5インチ・フォーム・ファクター対応のディスクドライブに適用可能なディスクカートリッジでありながら、ディスク状記録媒体のデータの記録容量の増大を図ることができて、大容量のディスクカートリッジを得ることができる。

【0105】請求項2は、ディスク状記録媒体の直径を従来の3.5インチフロッピーディスクに比べて拡大したにも拘らず、カートリッジの前端縁側の下面に形成した左右一对の位置決め穴の中心とディスク状記録媒体の中心との間の前後方向における間隔を、従来の3.5インチフロッピーディスク・カートリッジと同じ31.0mmに構成したので、従来の3.5インチフロッピーディスク・カートリッジ等との互換性が得られる。

【0106】請求項3は、シャッターの前端面にシャッター開閉ピン係合用凹部を形成したので、シャッターの横幅を小さくして、低コスト化を図ることができる。

【0107】請求項3は、ディスク状記録媒体を磁気シートで構成したので、3.5インチ・フォーム・ファクター対応で、かつ、大容量のフロッピーディスク・カートリッジを得ることができた。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明を適用したディスクカートリッジとディスクドライブシステムの実施の形態を説明する上での大型ディスクカートリッジを説明する平面図であって、シャッターの開蓋位置と開蓋位置とを示した図面である。

【図2】図1の大型カートリッジとシャッターの分解斜視図である。

【図3】図2のシャッターとシャッター開閉機構のシャッター開閉ピンとの係合状態を示した斜視図である。

【図4】ディスクドライブのカートリッジホルダーの対策を説明しており、かつ、そのカートリッジホルダー内に大型ディスクカートリッジを挿入して装着した状態を示した一部切欠き平面図及び一部切欠き側面図である。

【図5】図4のカートリッジホルダー内に小型ディスクカートリッジを挿入して装着した状態を示した一部切欠き平面図及び一部切欠き側面図である。

【図6】ディスクドライブにおけるカートリッジホルダー上の2種類のシャッター開閉機構を説明する平面図である。

【図7】図6の大型ディスクカートリッジのシャッター開蓋状態を示した平面図である。

【図8】ディスクドライブにおけるカートリッジホルダー内の固定のセンターリングガイドを説明する一部切欠き平面図である。

【図9】ディスクドライブにおけるカートリッジホルダー内のスライド式のセンターリングガイドを説明する一部切欠き平面図である。

【図10】図9のセンターリングガイドによって大型ディスクカートリッジをセンターリングした状態を示した一部切欠き平面図である。

【図11】図9のセンターリングガイドによって小型ディスクカートリッジをセンターリングした状態を示した一部切欠き平面図である。

【図12】小型ディスクカートリッジを説明する平面図及び底面図である。

【図13】小型ディスクカートリッジの分解斜視図である。

【図14】3.5インチ・フォーム・ファクター対応のディスクドライブの斜視図である。

【図15】図14のディスクドライブの概略断面側面図である。

【図16】図14のディスクドライブのカートリッジホルダー内に小型ディスクカートリッジを挿入して装着した状態を示した一部切欠き平面図及び一部切欠き側面図である。

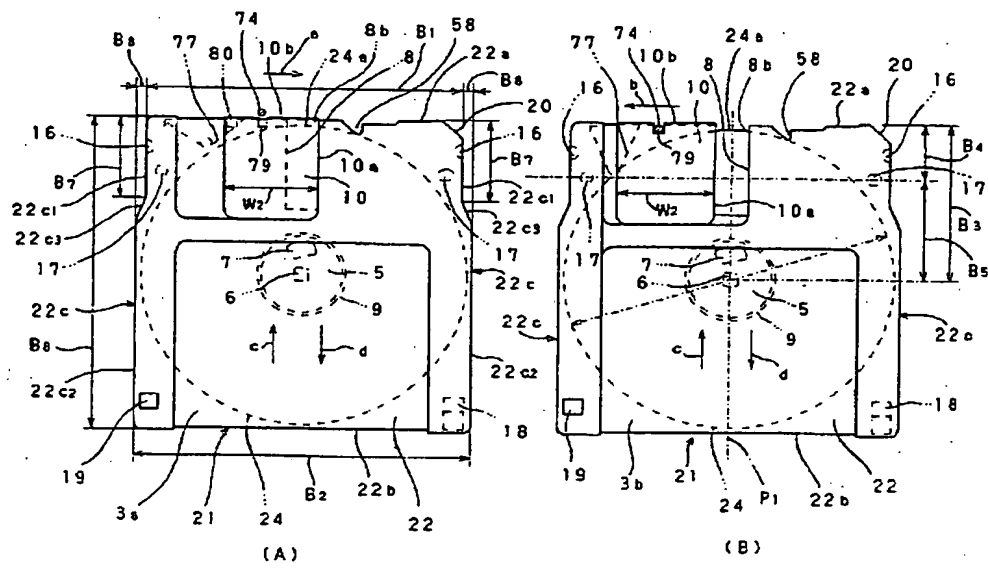
【図17】図14のディスクドライブにおける小型ディスクカートリッジのシャッター開閉機構を説明する平面図である。

【図18】図17の小型ディスクカートリッジのシャッター開蓋状態を示した平面図である。

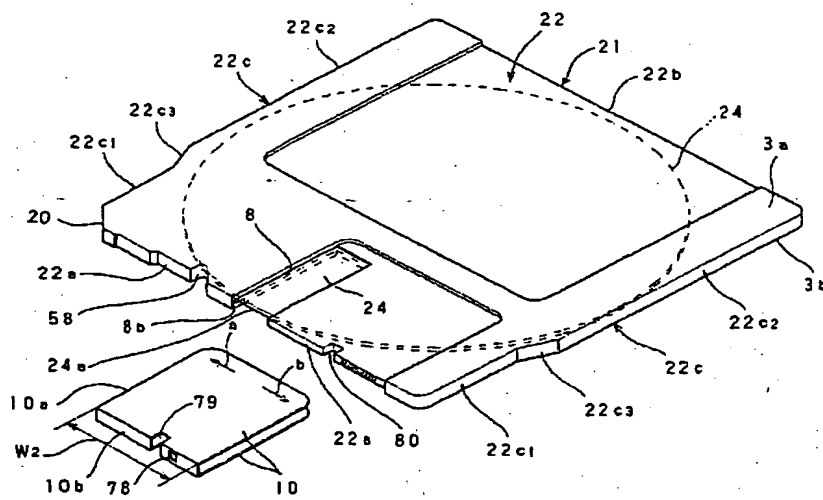
【符号の説明】

- 21 大型ディスクカートリッジ（ディスクカートリッジ）
- 22 大型カートリッジ（カートリッジ）
- 22a 大型カートリッジの前端縁
- 22b 大型カートリッジの後端縁
- 22c 大型カートリッジの両側縁
- 24 大径フロッピーディスク（大径のディスク状記録媒体）
- 8 記録再生用窓穴
- 8b 記録再生用窓穴の開放端
- 9 ディスクテーブル挿入穴
- 10 シャッター
- 10b シャッターの前端面
- 16 引き込み用凹部
- 79 シャッターのシャッターピン係合用凹部
- 17 位置決め穴
- B₁ 大型カートリッジの前端縁の横幅
- B₂ 大型カートリッジの後端縁の横幅
- B₃ 大型カートリッジの前端縁とディスクの中心との間隔
- B₄ 大型カートリッジの前端縁と位置決め穴の中心との間隔
- B₅ 大型カートリッジの位置決め穴の中心とディスクの中心との間隔
- B₇ 大型カートリッジの横幅B₁の奥行き
- D₂ 大径フロッピーディスクの直径

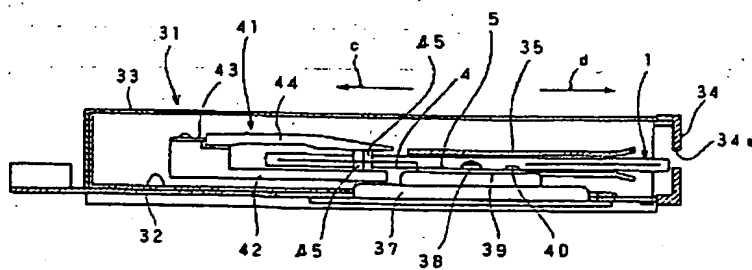
【図1】



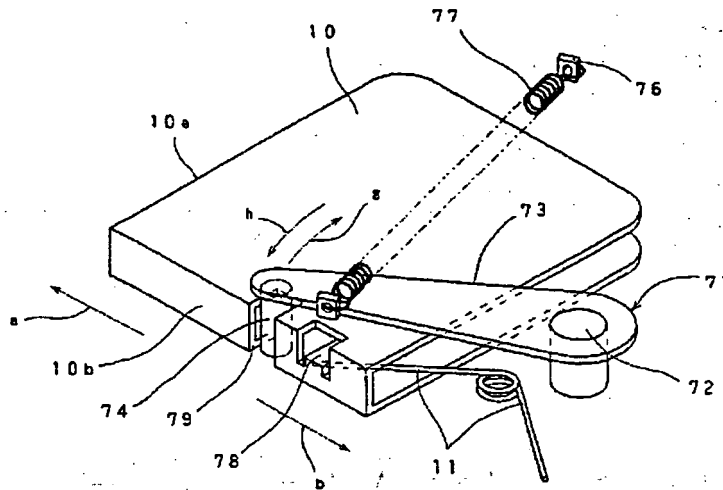
【図2】



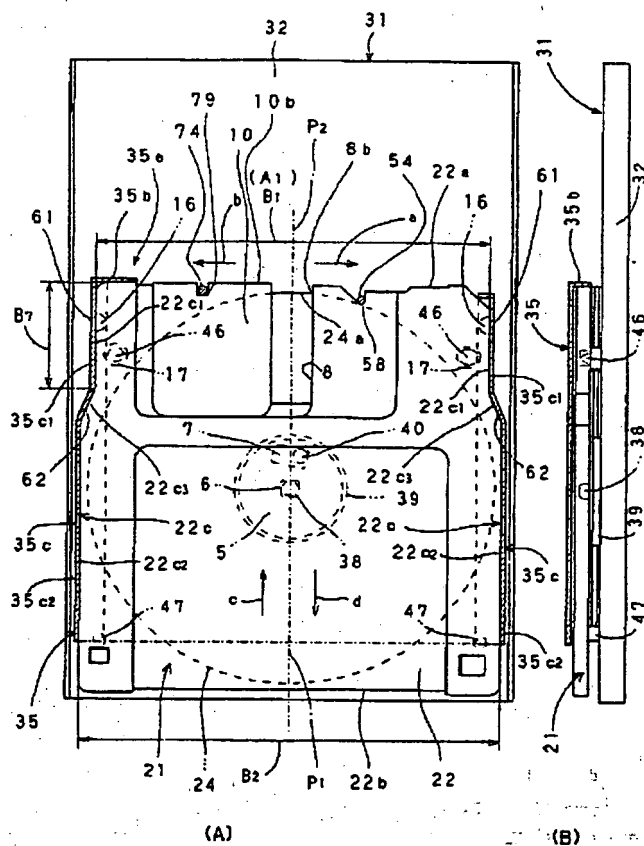
【図15】



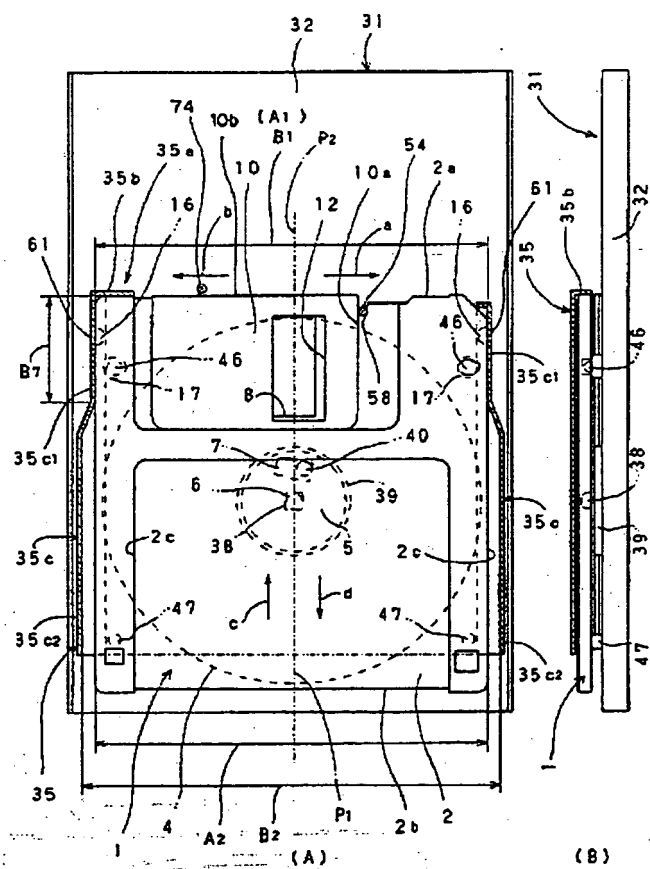
【図3】



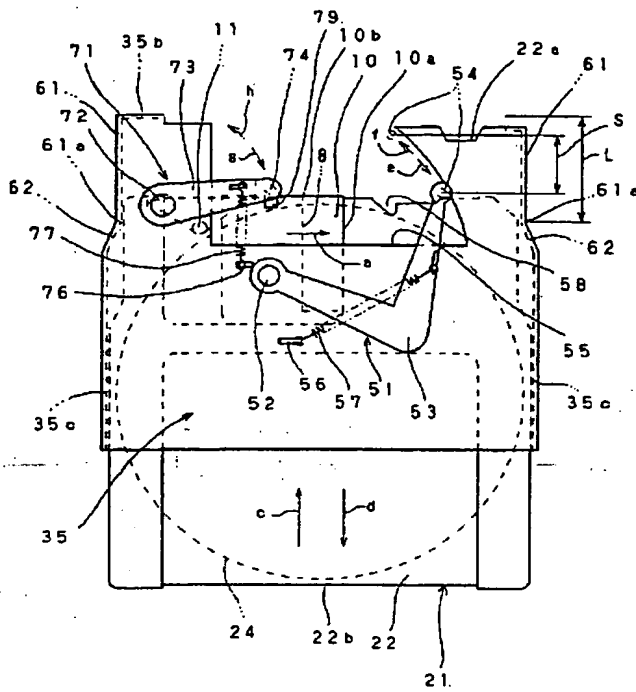
【図4】



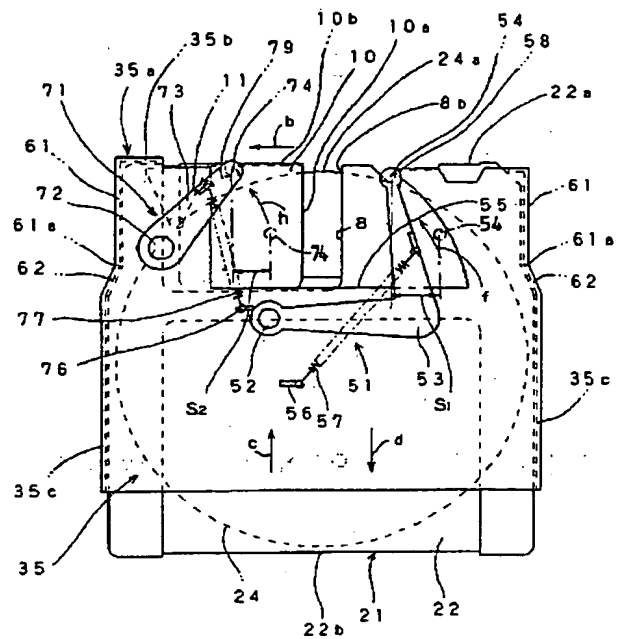
【図5】



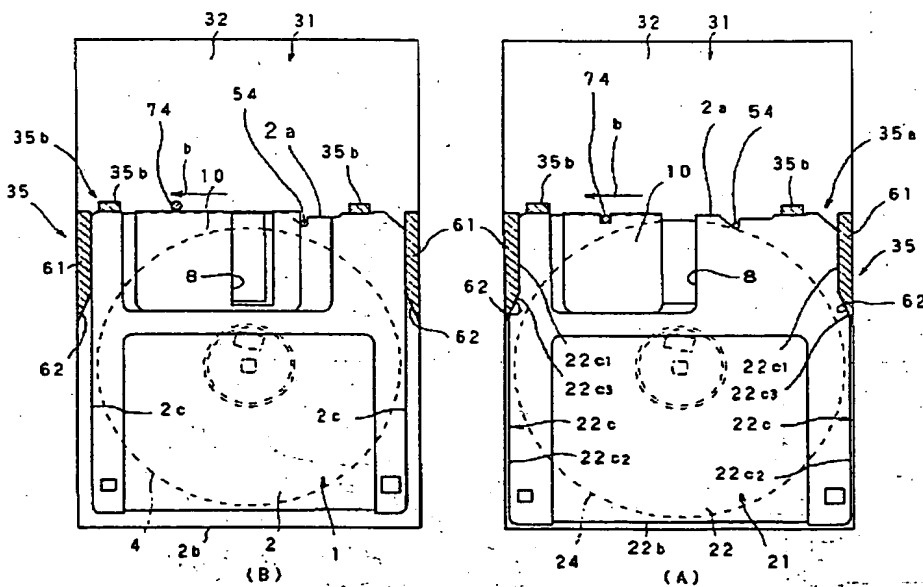
【図6】



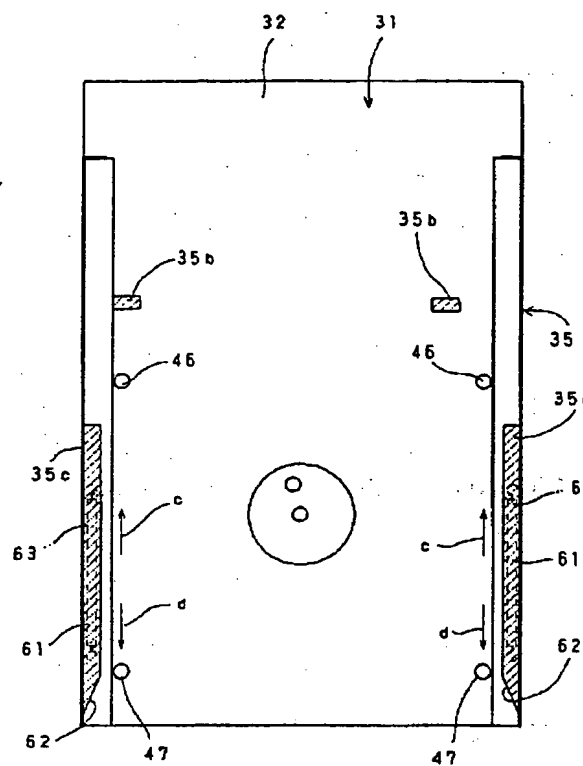
【図7】



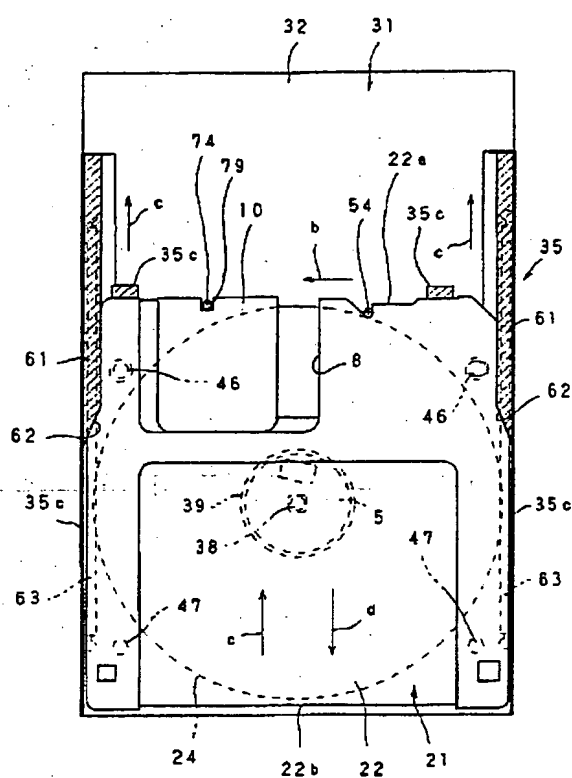
【図8】



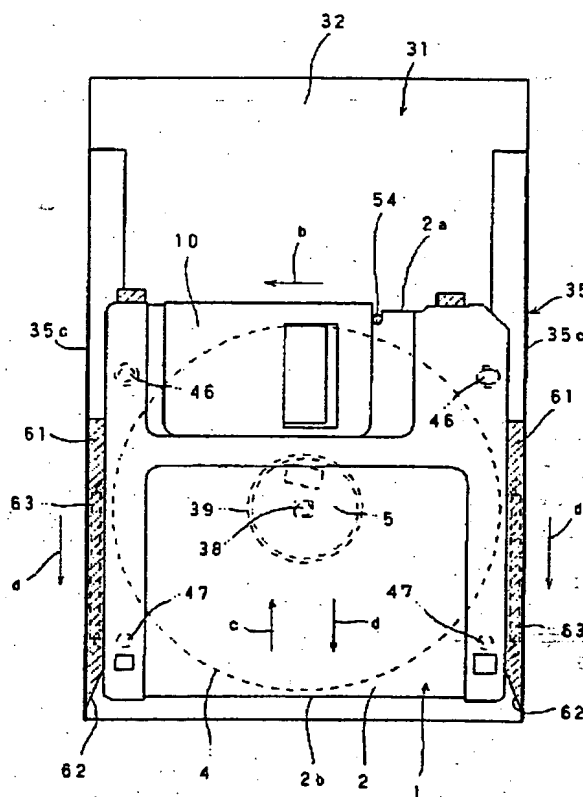
【図9】



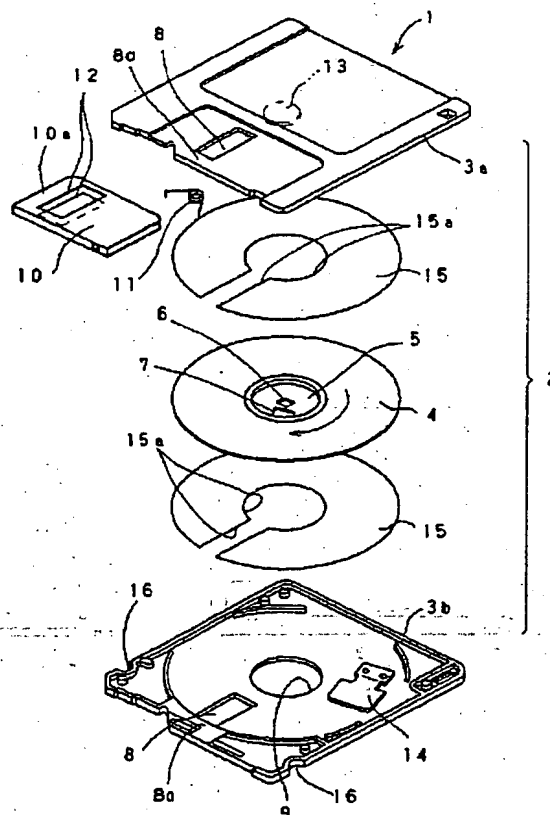
【図10】



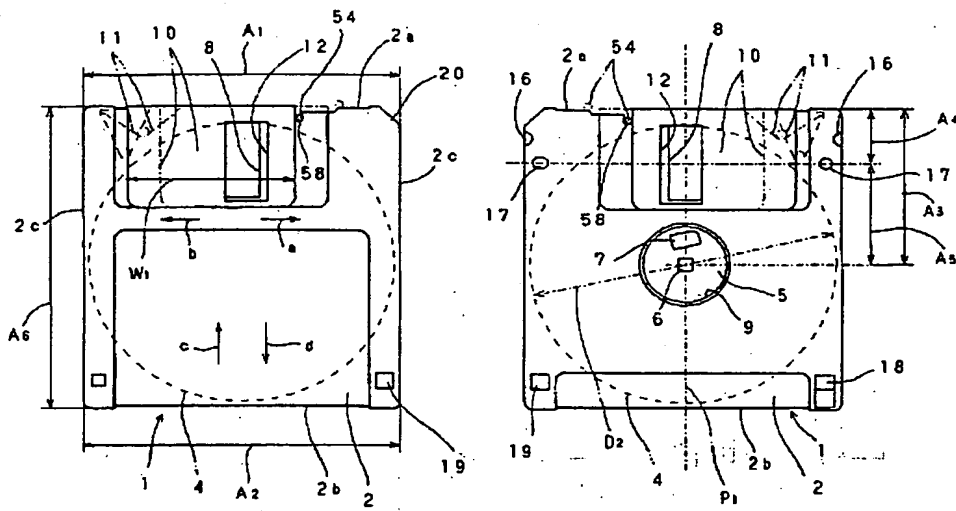
【図11】



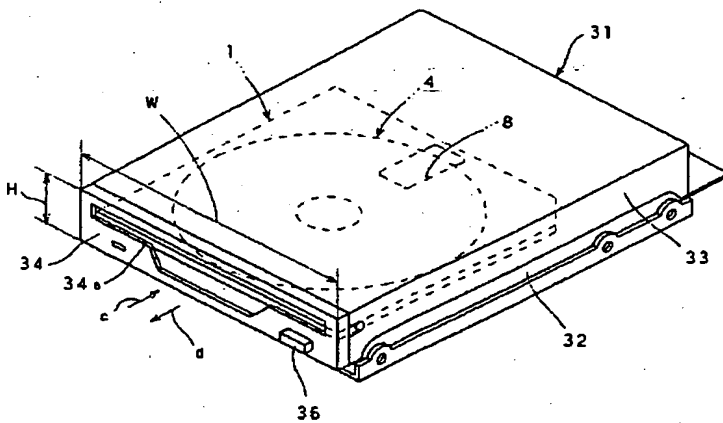
【図13】



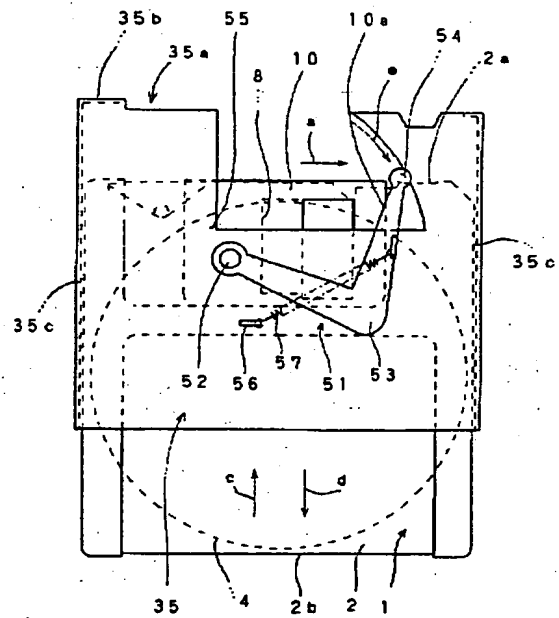
【図12】



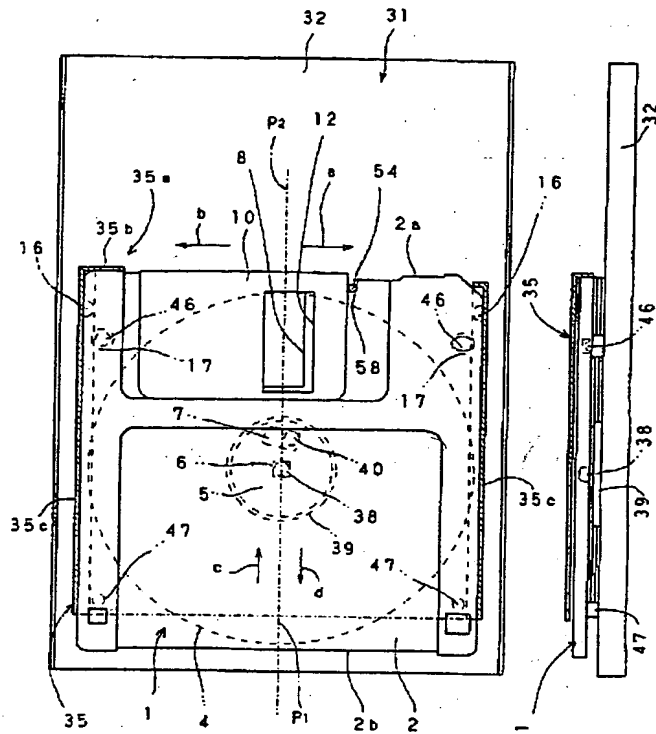
【図14】



【図17】



【図16】



(A)

(B)

【図18】

